

VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU
STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**ZNAČAJKE PREHOSPITALNOG ZBRINJAVANJA
POLITRAUMATOLOŠKIH OZLJEĐENIKA**

Završni rad br. 30/SES/2017

Marija Mesec

Bjelovar, lipanj 2017.



Visoka tehnička škola u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Mesec Marija**

Datum: 10.05.2017.

Matični broj: 001255

JMBAG: 0314012157

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA ODRASLIH II/IV**

Naslov rada (tema): **Značajke prehospitalnog zbrinjavanja politraumatoloških ozljeđenika**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Ksenija Eljuga, dipl.med.techn.**

zvanje: **predavač**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. **Tamara Salaj, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Ksenija Eljuga, dipl.med.techn., mentor**
3. **Đurđica Grabovac, dipl.med.techn., član**

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 30/SES/2017

Politrauma je ozljeda koja zahvaća najmanje dvije tjelesne regije ili organska sustava, od kojih barem jedna od njih ugrožava život bolesnika. Zbrinjavanje politraumatiziranog bolesnika predstavlja izazov za medicinski tim.

U ovome radu studentica će prikazati temeljne principe rada Hitne medicinske pomoći metodama osnovnoga i naprednoga održavanja života. Prikazati će se algoritmi zbrinjavanja po principu International Trauma Life Supporta koji uključuju primarni, sekundarni i kontrolni pregled unesrećenog.

Cilj svakog tima koji sudjeluje u hitnom zbrinjavanju je pružanje što brže i kvalitetnije skrbi jer ona u konačnici osigurava veću mogućnost preživljavanja i posljedica koje se odnose na kvalitetu života nakon proživljene politraume.

Zadatak uručen: 10.05.2017.

Mentor: **Ksenija Eljuga, dipl.med.techn.**

ZAHVALA

Veliku zahvalnost u prvom redu, dugujem svojoj mentorici Kseniji Eljuga, dipl. med. techn., koja mi je pomogla svojim savjetima pri izradi ovog diplomskog rada i što je uvijek imala vremena i strpljenja za moje brojne upite.

Također, zahvaljujem se svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva u Bjelovaru na svom uloženom trudu, znanju, vještinama i iskustvima koje su mi prenijeli te me na taj način pripremili da svoje buduće zanimanje obavljam stručno.

I na kraju, najveću zaslugu za ono što sam postigla pripisujem svojim roditeljima, koji su uvijek bili tu, uz mene, bez obzira da li se radilo o tužnim ili sretnim trenutcima i bez kojih sve ovo što sam dosad postigla ne bi bilo moguće.

Velika HVALA svima !

Sadržaj

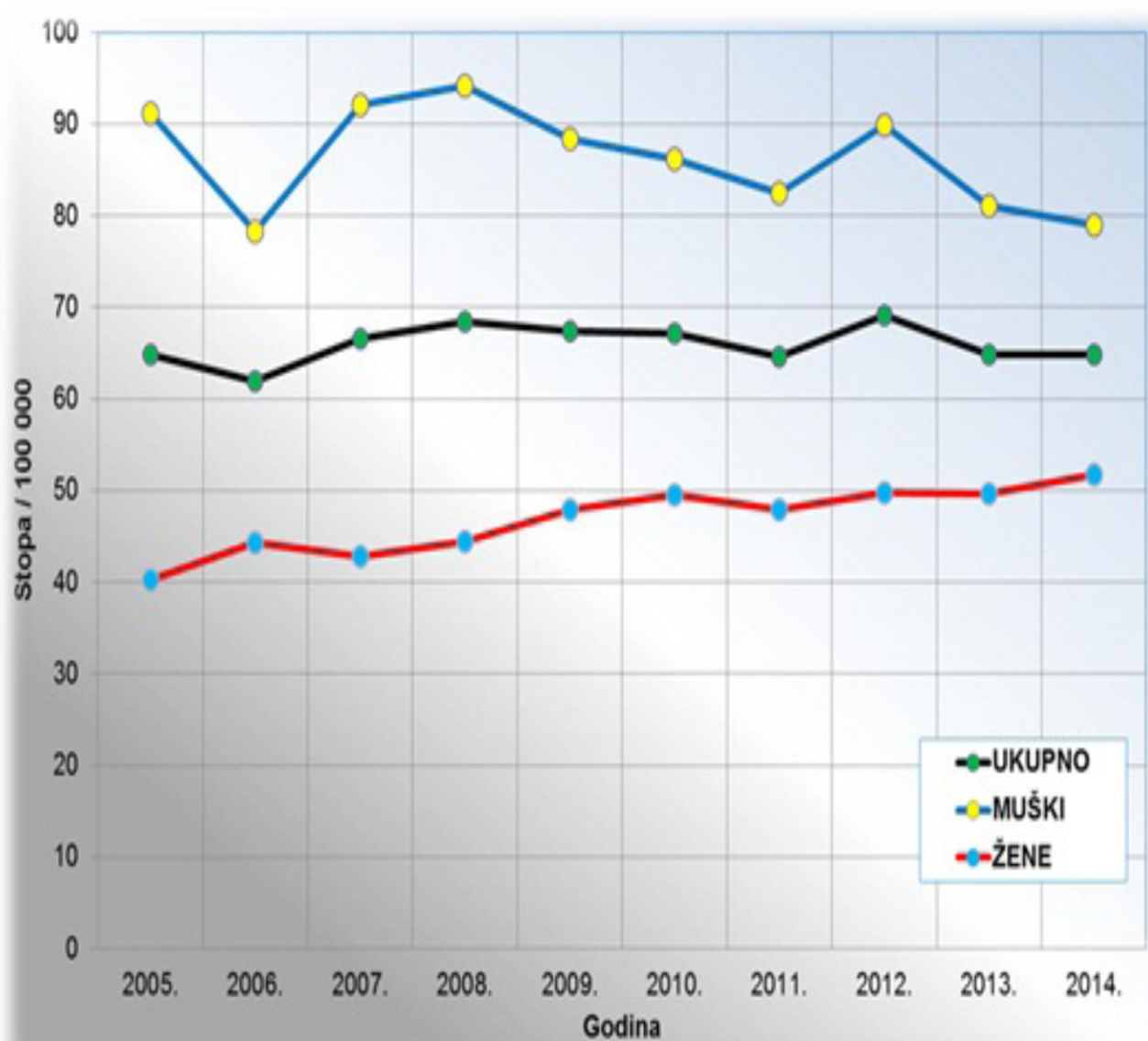
1. UVOD	1
2. EPIDEMIOLOGIJA	2
3. DEFINICIJA POLITRAUME	4
4. PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE POLITRAUME.....	5
4.1. International Trauma Life Support.....	7
4.2. Postupak procjene stanja pacijenta ABCDE pristupom	9
4.2. Osnovno održavanje života odraslih i automatska vanjska defibrilacija	12
4.3. Napredno održavanje života odraslih	14
4.4. Osnovno održavanje života djece	15
5. NAJVAŽNIJI HITNI POSTUPCI U OZLJEĐENIKA.....	17
5.1. Procjena mjesta nesreće	18
5.1.1. Zaštita od tjelesnih tekućina	18
5.1.2. Sigurnost na mjestu nesreće	18
5.1.3. Zadaci vatrogasne službe.....	19
5.1.4. Zadaci policije	19
5.1.5. Zadaci hitne pomoći	19
5.1.6. Ukupan broj ozlijeđenih	20
5.1.7. Nužna oprema/dodatna pomoć	20
5.1.8. Mehanizam ozljede.....	20
5.2. Postupak skidanja kacige	21
5.3. Postupak s unesrećenom trudnicom	23
5.4. Trauma djece	24
5.5. Masovne nesreće	24
6. ULOGA MEDICINSKE SESTRE U ZBRINJAVANJU POLITRAUME	26
7. KVALITETA ZBRINJAVANJA POLITRAUME	27
8. ZAKLJUČAK.....	28
9. LITERATURA	29
10. POPIS KORIŠTENIH KRATICA	31
11. SAŽETAK.....	32
12. SUMMARY.....	33
13. POPIS SLIKA I POPIS TABLICA	34

1. UVOD

Politrauma je ozljeda koja zahvaća najmanje dvije tjelesne regije ili organska sustava, od kojih barem jedna od njih ugrožava život bolesnika [1]. Za vrijeme preživljavanja politraume ljudski organizam prolazi cijeli niz patofizioloških procesa koji zahtijevaju iznimne vještine i znanje osoba koje sudjeluju u njenom zbrinjavanju [1]. Vrlo često, uslijed teških oštećenja više organskih sustava javlja se kardijalni arrest. ALS ili napredno održavanje života univerzalni je algoritam te standardizirani pristup u liječenju kardijalnog aresta. Omogućuje brz pristup liječenju, bez gubitka vremena za raspravu te na taj način spašava život ljudi kod teških trauma koje izazovu srčani zastoj [1]. Svjetski relevantni podaci u posljednjih dvadeset godina ukazuju na problem traumatizma, stoga se često upotrebljava sintagma «traumatizirani bolesnik», svrstavajući traumu na visoko treće mjesto po uzroku smrtnosti [1]. Upravo je iz tih razloga pristup zbrinjavanju ozljeda razmatran vrlo ozbiljno, kako bi se smanjila smrtnost, a kvaliteta života poboljšala. Ozljede su danas u razvijenim zemljama vodeći uzrok smrti i invalidnosti u dobnoj skupini od 1. do 44. godine života [1]. Također predstavljaju jako veliki izazov za zdravstveni sustav. Traumatizirani pacijent prepoznat je kao pacijent kojemu se može znatno pomoći dobrim, kvalitetnim i ujednačenim liječenjem od trenutka ozljede do konačnog izlječenja. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta započinje na samom mjestu događaja, a nastavlja se u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu [2]. U vidu kvalitetnog zbrinjavanja traumatiziranog bolesnika, u Sjedinjenim Američkim Državama je prije 20 godina nastao poseban sustav prehospitalnog zbrinjavanja, poznat kao International Trauma Life Support (ITLS) [3]. Takav sustav zbrinjavanja omogućio je da se traumatizirani bolesnik u svim dijelovima zemlje zbrinjava na jednak način. Sustav daje jasne upute kako se treba postupati na mjestu nezgode kako bi zaštitili sebe ali i ozlijeđenu osobu. Idealno vrijeme u kojem bi se ozlijeđena osoba trebala zbrinuti u bolnici je jedan sat i naziva se „zlatni sat“ jer se pokazalo da ukoliko se ozlijeđenog zbrine u tom periodu, stopa preživljavanja je veća [2]. Koristeći algoritme zbrinjavanja po ITLS sustavu, vrijeme za pregled i intervenciju na terenu skraćuje se na 10 minuta, uz napomenu da se u tom periodu učine svi postupci koji su potrebni za preživljavanje ozlijeđene osobe i smanjenje mogućnosti nastanka invaliditeta kao posljedice nestručnog zbrinjavanja [2]. Da bi se postiglo da ozlijeđeni bude zbrinut u zadanom vremenu, redovito se provode ITLS tečajevi i treninzi koji djelatnicima hitne medicinske službe omogućavaju kvalitetno i odgovorno ispunjavanje zadataka koji se pred njih stavljaju [3].

2. EPIDEMIOLOGIJA

Važnost ozljeda kao jednog od vodećih javnozdravstvenih problema je u tome što su upravo one vodeći uzrok smrti u djece i mladih osoba. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, na ljestvici mortaliteta u Hrvatskoj 2014. godine ozljede se nalaze na visokom trećem mjestu uzroka smrtnosti [4]. Stope smrtnosti od ozljeda u oba spola ukupno osciliraju u zadnjih deset godina (2005.- 2014.) u rasponu 62-69/100 000, ali nisu zabilježene daljnje značajnije promjene stopa. Međutim, stope smrtnosti od ozljeda u osoba ženskog spola pokazuju blagi porast u promatranom razdoblju. Također, podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo navode da su vodeći vanjski uzroci smrti od ozljeda 2014. godine padovi (41%), samoubojstva (26%), prometne nesreće (13%) [4]. Djeca i mlađe osobe (0-39 g.) umiru najviše prilikom neke prometne nesreće, osobe srednje dobi (40-64 g.) najviše uslijed samoubojstva, dok je u starijih osoba (65 i više god.) vodeći vanjski uzrok smrti pad [4]. Ozljede se nalaze na šestom mjestu s ukupno 43 185 hospitalizacija. Više od polovice hospitalizacija su hospitalizacije zbog ozljeda koje su nastale prilikom pada. Upravo iz navedenih razloga valja naglasiti da je učinkovitost zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika vrlo bitna. Kako bi se smanjila stopa mortaliteta važno je držati se jedinstvenih postupaka pri samom zbrinjavanju traume u prehospitalnom i hospitalnom periodu. Širom svijeta, oko 16000 ljudi umiru svaki dan kao rezultat povrede. Smatra se da će se 2020. godine taj broj drastično uvećati na oko 8,4 milijuna smrtnih slučajeva u tijeku jedne godine [5].



Slika 1. Stope smrtnosti od ozljeda u Republici Hrvatskoj od 2004. do 2014. godine.

Izvor: <http://www.shock-onlineedition.hr> (24.06.2017).

3. DEFINICIJA POLITRAUME

Za politraumu postoji više definicija, no najčešće korištena je ona od Tscherna iz 1984. godine [1].

Politrauma predstavlja istovremenu tešku ozljedu najmanje dvije tjelesne regije pri čemu jedna od tih ozljeda ili kombinacija više njih ugrožava život pacijenta [1]. Politraumu ubrajamo u najsloženija stanja u kojima se ljudski organizam može naći. Prilikom politraume u ljudskom organizmu dolazi do brojnih patofizioloških procesa kod kojih je potrebno veliko znanje i iskustvo. Zadnjih nekoliko desetljeća razvijale su se ocjenske ljestvice za ocjenu težine ozljede pomoću kojih je moguće brojčano izraziti težinu neke ozljede [6]. One uvelike olakšavaju odluku o trijaži, identificiraju pacijente s neočekivanim ishodima i koriste se kao podloga za objektivnu procjenu i ishod liječenja. U raznim literaturama se često navodi pojam teško ozlijeđeni bolesnik, ozlijeđeni bolesnik ili nešto rjeđe pojam multitrauma, a sve su to zapravo sinonimi za politraumu [1]. Prema podacima zavoda za javno zdravstvo u Republici Hrvatskoj se godišnje bolnički liječi otprilike 48 000 traumatiziranih bolesnika, nasilnom smrću umre otprilike 3 000 osoba, a od toga čak 1 900 umre nesretnim slučajem. Hrvatski zavod za javno zdravstvo ne raščlanjuje uzroke nasilne smrti, tako da se može samo pretpostaviti koji je broj umrlih radi posljedice traume [1]. Važno je navesti da bolesnici koji su doživjeli politraumu u većini slučajeva razvijaju stanje šoka upravo zbog smanjenog volumena cirkulirajuće krvi, jake boli uzrokovane ranom ili prijelomom, te razvoja hipoksije, acidoze i hipotermije [7]. Politraumu možemo podijeliti s obzirom na lokalizaciju ozljede, odnosno kraniocerebralne ozljede s krvarenjem i neurološkim ispadom, ozljede trbušne šupljine s unutarnjim krvarenjem, ozljede prsnoga koša uz prisutnost otežanog disanja, retroperitonealne ozljede s produženim krvarenjem, te ozljede ekstremiteta koje zbog opsežnosti mogu dovesti do jačeg krvarenja i na kraju do razvoja šoka [7]. Od prethodno navedenih ozljeda jedna može biti dominirajuća uz pridružene druge ozljede. Na posljeticu kakav će biti ishod bolesnika s politraumom ovisi o odgovoru njegovog organizma na ozljedu i samom intenzitetu traume [8].

4. PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE POLITRAUME

Rijetko je koje kliničko stanje u medicini podložnije različitostima u postupcima, izboru i vremenu zbrinjavanja, kao što je to politrauma [1]. Vrlo je važan primarni cilj prehospitalnog zbrinjavanja politraumatiziranog pacijenta. Prioritet je osigurati adekvatnu oksigenaciju i perfuziju svih vitalnih organa [9]. Procjena stanja bolesnika se izvodi po načelima ITLS sustava koji uključuje primarni pregled, sekundarni pregled i kontrolni pregled. Ovdje je važno spomenuti da su nam algoritmi od velike koristi u kliničkom pristupu liječenja, uz čiju pomoć nastojimo točnim i pravovremenim slijedom terapijskih i dijagnostičkih postupaka postići što bolje rezultate kako bismo smanjili propuste i pogreške na najmanju moguću mjeru [1]. U posljednjih nekoliko desetljeća diljem svijeta postavljen je Schweiberov postupnik zbrinjavanja politraume koji se na našem području još i danas koristi (tablica 1) [9]. Na temelju prognoza o načinu zbrinjavanja politraume do 2020. godine, očituju se novi pogledi te posljedično tome izrađen je novi Krettekov algoritam koji će, barem se tako očekuje, u budućem razdoblju dominirati u liječenju (tablica 2) [9]. Sam postupak prehospitalnog liječenja započinje na mjestu nesreće. Smatra se da se na mjestu nesreće ne bi smjelo zadržati duže od nekih 10 minuta, te isto tako transport unesrećenog do bolnice ne bi smio biti duži od 60 minuta [9]. Ovaj proces se smatra kao početna procjena. Ovisno o rezultatima procjene obavlja se brzi trauma pregled ili ciljani pregled. Ako je pacijent bez svijesti pristupa se brzom trauma pregledu (od glave do pete). Zatim slijedi ABCDE pristup zbrinjavanja kako bi se odredila hitnost i utvrdila prisutnost neposredno ugrožavajućih stanja života [10]. Unatoč vrlo složenom pristupu liječenja politraumatiziranih bolesnika, unutar svakog razdoblja događaju se neželjene promjene u organizmu koje u konačnici mogu dovesti do smrti. Neke od tih neželjenih promjena možemo predvidjeti pravovremenim terapijskim i dijagnostičkim postupcima. Danas se u recentnim radovima iz ovog područja mogu naći preporuke koje tvrde da se kirurško zbrinjavanje bolesnika mora svesti na 6 sati, jer u protivnom dolazi do lošijeg ishoda liječenja [1].

Tablica 1. Plan zbrinjavanja po Schweibrovom algoritmu.

Izvor: <http://www.shock-onlineedition.hr> (24.06.2017).

I	Postupci u cilju spašavanja života	Početno zbrinjavanje na mjestu nesreće
I a	Vrlo hitne operacije s ciljem spašavanja života	Torakalna drenaža, torakotomija, traheotomija, punkcija perikada i sl.
II	Stabilizacija, I dijagnostičko razdoblje	Vitalne funkcije (tlak, puls,saturacija, diureza) CT, UZV, RTG
III	Rano operacijsko razdoblje	Operativni zahvati organa koji ugrožavaju život ozlijeđenog
IV	Intenzivno liječenje, II dijagnostičko razdoblje	Intenzivno liječenje, dodatna dijagnostika, kontrolaučinjenog
V	Funkcionalne i rekonstrukcijske operacije	Postupci definitivnogzbrinjavanja, rana rehabilitacija

Tablica 2.Plan zbrinjavanja po Krettekovom algoritmu.

Izvor: <http://www.shock-onlineedition.hr> (24.06.2017).

	Razdoblje	Vrijeme	Stanje	Zahvat
Prije prijema u bolnicu	Prije prijema u bolnicu	30-60 minuta	Reanimacija, prijevoz	Dijagnosticiranje i postupci za spašavanje života
Boravak u Bolnici	Akutno	1-3 sata	Reanimacija	Postupci za spašavanje života
	Primarno	1-72 sata	Stabilizacija	Hitne operacije
	Sekundarno	3-8 dana	Oporavak	Odgodene operacije,
	Tercijarno	Od 8 dana nadalje	Rehabilitacija	reoperacije Rekonstrukcijski zahvati

4.1. International Trauma Life Support

International Trauma Life Support (međunarodno održavanje života traumatoloških ozljeđenika) je međunarodna nevladina organizacija sa sjedištem u Sjedinjenim Američkim Državama. Početak je zasnovan u Alabami (SAD) 1982. godine pod nazivom Basic Trauma Life Support. Taj naziv zadržao je sve do 2005. godine kada se mijenja u International Trauma Life Support.

International trauma Life Support Hrvatska je neprofitabilna globalna organizacija koja je posvećena prevenciji smrti i nastanka invalidnosti uslijed traume.

U Hrvatskoj je osnovan prvi tečaj 28. lipnja 2004. godine, a tečajeve vodi Medicinska komisija Hrvatske gorske službe spašavanja. Medicinska komisija Hrvatske gorske službe spašavanja 2006. godine potpisuje ugovor s Ministarstvom zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske o financiranju tečajeva ITLS-a u Hrvatskoj [9]. Danas, u Hrvatskoj kontinuirano se provode tečajevi za sve djelatnike hitne medicinske pomoći na terenu i u bolnici koji sudjeluju u zbrinjavanju traumatoloških ozljeđenika.

Primarni pregled bolesnika uključuje procjenu mjesta događaja, početnu procjenu, brzi trauma pregled (osobna zaštitna sredstva, broj povrijeđenih, nužna oprema, potrebna dodatna sredstva, mehanizam povrede, sigurnost). Osnovna oprema koju Hitna medicinska služba mora imati su: osobna zaštitna sredstva, daska, remenje, imobilizator glave, kruti ovratnik, kisik i set za dišni put, te trauma set. Pri samom dolasku na mjesto događaja procjena stanja ozlijeđene osobe započinje odmah. Kod pristupa procjenjujemo opći dojam bolesnika, moramo paziti prilikom pristupa da smo „licem u lice“ s ozlijeđenom osobom kako ozlijeđeni ne bi trebao okretati glavu [9]. Ukoliko posumnjamo da je mehanizam nastanka ozlijede mogao dovesti do ozljede vratne kralježnice, jedan od članova tima mora stabilizirati vratnu kralježnicu i procijeniti nivo svijesti. Zatim se procjenjuje dišni put, disanje i cirkulacija. Ono što je važno spomenuti jest da ukoliko ozlijeđenog zateknemo s položajem vrata u stranu, pri čijem pokušaju vraćanja u neutralni položaj ozlijeđeni signalizira bol, vrat se tada imobilizira u zatečenom položaju alternativnim sredstvima poput deke, plahte ili jastučića te se nastavlja s daljnjim pregledom po ABCDE pristupu. Nivo svijesti procjenjujemo po AVPU- pristupu gdje nam A- označava da li je osoba budna, zatim V- da li odgovara na poziv, P- odgovara na bol i U- označava osobu bez svijesti. Brzi trauma pregled uključuje kratki pregled glave, vrata, prsa, trbuha, zdjelice i udova radi utvrđivanja ugrožavajućih povreda, zatim koristimo

SAMPLE anamnezu koja uključuje procjenu simptoma, alergija, lijekova, dosadašnje bolesti, zadnji obrok, događaje neposredno prije ozljeđivanja. Obavezno se procjenjuju vitalni znakovi (tlak, puls, temperatura, disanje), a kod poremećaja nivoa svijesti mora se napraviti kratki neurološki pregled [9]. Završni ITLS primarni pregled uključuje provjeru leđa bolesnika, zatim se bolesnik premjesti na dasku i kreće se sa hitnim transportom.

Sekundarni pregled uključuje pregled glave gdje se obraća pozornost na znakove koji upućuju na DCAP (deformacije, kontuzije, ogrebotine i penetrantne ozljede) i BTLS (opekline, bolna osjetljivost, razderotine, otekline), postoji li sekrecija likvora iz nosa ili krvi iz nosa i ušiju, te da li je ozlijeđeni blijed, cijanotičan ili oznojen. Nakon pregleda glave slijedi ponovna procjena dišnog puta pri čemu kod osoba koje su zadobile opekline u predjelu lica treba provjeriti postoje li znakovi opekline u području sluznice nosa i usta. Ujedno se procjenjuje frekvencija i kvaliteta disanja. Pri pregledu vrata također se provjerava postojanje znakova koji upućuju na DCAP i BTLS-a, stanje vratnih vena, jesu li normalne, nabrekle ili kolabirane te nalazi li se dušnik u medijalnoj liniji ili je prisutan pomak. Pri sekundarno pregledu prsnog koša utvrđuje se postoje li znakovi DCAP i BTLS-a, otvorene rane, pomiče li se prsni koš patološki, da li je prisutan normalan šum disanja na obje strane, jesu li srčani tonovi prigušeni ili jasni, te ukoliko je ozlijeđeni bio intubiran potrebno je provjeriti da li je endotrahealni tubus pravilno postavljen [9]. Pregled trbuha obuhvaća traženje znakova DCAP i BTLS-a te kakva je stjenka trbuha na palpaciju (mekana, tvrda, distendirana). Pregled zdjelice i leđa se ne ponavlja ukoliko je pregledan prilikom primarnog pregleda. Pregled gornjih i donjih udova uključuje DCAP i BTLS znakove, da li su prisutne pulsacije, jesu li motorika i osjet normalni. Ujedno se ukoliko vrijeme i stanje ozlijeđenog dozvoljava, može provjeriti i opseg kretnji udova. Prilikom transporta važno je da se i dalje procjenjuje stanje bolesnika na način da se osobu pita da li je došlo do promjene simptoma, zatim se procjenjuje mentalni status, ponovna procjena po ABC pristupu (disanje, dišni put i cirkulacija), mjeri se tlak, GUK, postavi se venski put ukoliko već nije postavljen i monitorira se rad srca.

4.2. Postupak procjene stanja pacijenta ABCDE pristupom

Tijekom prilaženja pacijentu potrebno je procijeniti da li je mjesto sigurno i bez opasnosti, odrediti prirodu bolesti, poput predoziranja, povraćanja ili kratkog daha, ustanoviti broj pacijenata i jesu li potrebne dodatne snage, ako jesu zatražiti ih u tom trenutku [10].

- A (eng. airway) pregled i procjena dišnog puta – u ovom postupku je važno gledati i procijeniti da li postoji opstrukcija dišnih putova, ako su prisutni moramo ih obavezno ukloniti, također pratimo pokrete prsnoga koša, slušamo čuju li se zvukovi u dišnim putovima, te pokušamo osjetiti strujanje zraka [10]. Potrebno je biti na oprezu u slučaju da dođe do opstrukcije dišnih putova izazvano povraćanjem ili nekim drugim sadržajem.
- B (eng. breathing) procjena disanja- procjena (pregled, palpacija, perkusija, auskultacija). U ovom postupku je važno da procijenimo boju kože unesrećenog, razmaknemo svu odjeću i promatramo pokrete prsnoga koša [10]. U slučaju da zaključimo da osoba ne diše ili ne diše normalno, treba započeti kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR). Ukoliko ustanovimo da pacijent diše započinjemo s procjenom disanja: brzina disanja, volumen daha, ritam disanja, simetričnost pomicanja prsnoga koša, zvukove i šumove disanja, te vrijednost saturacije kisika. Važno je da damo unesrećenom kisik preko maske kako bismo na taj način osigurali zasićenje krvi kisikom 94-98 %, asistirano davanje umjetnog disanja dolazi u obzir jedino ako je brzina disanja <10 ili >30 u minuti te ako je nedostatan širenje prsnoga koša [10].
- C (eng. circulation) procjena cirkulacije- ovdje započinjemo s procjenom da li postoje vanjski znakovi krvarenja, procjenjujemo boju i temperaturu kože, te istovremeno palpiramo karotidni i radijalni puls [10]. Procjenjujemo volumen, frekvenciju i pravilnost pulsa, te eventualni deficit na periferiji. Moramo provjeriti vrijeme kapilarnog punjenja tako što ćemo pritisnuti područje prsne kosti ili čelo (< 2 sekunde), te izmjeriti krvni tlak, postaviti elektrode s kojima nadziremo srčani ritam i snimamo EKG, nakon toga procijenimo diurezu. Obavezno moramo zaustaviti vanjsko krvarenje, otvoriti intravenski put i

započeti s nadoknadom tekućine. Ako ustanovimo da postoji vidljivi gubitak krvi >500 ml, treba započeti nadomještanjem tekućine bolusima kristaloida. Centralni puls odsutan i radijalni puls odsutan – indikacija za hitno nadomještanje tekućine. Centralni puls prisutan i radijalni puls odsutan – relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi. Centralni puls prisutan i radijalni puls prisutan – ne započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije vitalnih organa [11]. Važno je da znamo da je bitno ponovno procijeniti vitalne znakove nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine.

- D (eng. disability) brza neurološka procjena - procjenjujemo razinu svijesti AVPU metodom:

1. A (alert): označava da li je unesrećeni pri svijesti, budan i da li priča
2. V (voice): označava da li unesrećeni reagira na glasno dozivanje
3. P (pain): označava da li unesrećeni reagira na bolni podražaj
4. U (unresponsive): označava unesrećenog koji ne reagira na bolni podražaj niti na glas

Ili ćemo stanje svijesti unesrećenog procijeniti uz pomoću Glasgow koma skale – GKS (tablica 3). Skala je podijeljena u tri kategorije koje bodujemo: otvaranje očiju, najbolju verbalnu i motoričku reakciju, a najveći bodovni skor je 15 koji označava potpuno očuvanje svijesti, dok nam bodovni skor 3, označava stanje duboke kome [9].

- E (eng. exposure) - označava razotkrivanje unesrećenog, moramo ukloniti svu odjeću, pregledati da li su možda prisutne ozljede, krvarenja, kožne promjene [10]. Tijekom postupka razodijevanja i okretanja unesrećenog na bok koristi se „log roll“ tehnika, te se na taj način pregledaju leđa i kralježnica.

Od iznimne važnosti je zbrinuti probleme ABC koliko je moguće na mjestu događaja, potom započeti prijevoz do bolnice. U slučaju da se poremećaj dišnih putova i disanja ne može zbrinuti ili se krvarenje ne može kontrolirati, moramo odmah krenuti prema bolnici i nastaviti zbrinjavanje na putu do bolnice. Od iznimne je važnosti da bolnica bude obaviještena o dolasku bolesnika [11].

Tablica 3. Glasgow koma skala. Izvor: <http://www.shock-onlineedition.hr> (24.06.2017).

Opis	Reakcija
Otvaranje očiju	4 spontano 3 na govor 2 na bolni podražaj 1 ne otvara oči
Najbolja verbalna Reakcija	5 orijentiran 4 smeten 3 neprikladno 2 nerazumljivo 1 ne odgovara
Najbolja motorna Reakcija	6 izvršava naloge 5 lokalizira bol 4 fleksija na bolni podražaj 3 abnormalna fleksija na bol 2 ekstenzija na bolni podražaj 1 ne reagira

4.2. Osnovno održavanje života odraslih i automatska vanjska defibrilacija

Prema smjernicama ERC-a iz 2015. godine naglašava se ključna interakcija između dispečera hitne medicinske pomoći (HMP), laika koji pruža kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR) i pravodobnu uporabu automatskoga vanjskog defibrilatora (AVD) [12]. Efikasnost svih ovih elemenata zajedno, ključna je za povećanje broja preživjelih. Dispečer ima važnu ulogu prilikom rane dijagnoze kardijalnog aresta kao i prilikom lociranja i upućivanja prema najbližem AVD-u [12]. Očevidac koji je sposoban u prepoznavanju kolabirale žrtve treba brzo procijeniti stanje žrtve kako bi utvrdio da li žrtva reagira na podražaj i da li diše normalno. U slučaju da žrtva ne diše i ne odgovara na podražaj pretpostavlja se da je u kardijalnom arestu i treba Kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR). Važno je da dispečeri i očevidci pažljivo procjene diše li žrtva normalno. One osobe koje pružaju kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR) moraju osigurati kompresiju prsnoga koša adekvatne dubine (otprilike 5 cm) i frekvencije od 100 do 120 kompresija u minuti [12]. Nakon svake kompresije potrebno je omogućiti da se prsni koš vrati u početni položaj. Potrebno je utrošiti jednu sekundu za napuhavanje prsnoga koša prilikom umjetnog disanja/ventilacije. Omjer kompresije i ventilacije ostaje 30 : 2 [12]. Ne smijemo prekidati kompresije prsnoga koša na dulje od 10 sekundi radi ventilacije (Slika 1). Slijed kardiopulmonalne reanimacije može se primijeniti i kod djece koja ne dišu normalno ili ne reagiraju na podražaj. No međutim, kompresija prsnog koša kod djece treba biti barem trećinu prsnoga koša [12].

Osnovno održavanje života uz uporabu automatskoga vanjskoga defibrilatora (AVD)



Slika 2. Postupnik za osnovno održavanje života uz uporabu automatskoga vanjskog defibrilatora. Izvor: <http://www.crorc.org> (19.06.2017).

4.3. Napredno održavanje života odraslih

Prema smjernicama ERC-a iz 2015. godine naglasak se stavlja na poboljšavanje skrbi i implementaciju smjernica kako bi se poboljšali ishodi fokusirani na bolesnike (Slika 2). U naprednom održavanju života odraslih stavlja se naglasak na minimalne prekide kompresija prsnoga koša koje se mogu prekinuti kratko kako bi se omogućilo izvođenje specifičnih postupaka što uključuje i prekid na 5 sekundi pri pokušaju defibrilacije [12]. Uporaba samoljepljivih elektroda za defibrilaciju. Valna kapnografija kako bi se potvrdio i neprekidno monitorirao položaj endotrahealnog tubusa, kvaliteta KPR-a i time omogućio rani povratak spontane cirkulacije [12].



Slika 3. Postupnik za napredno održavanje života / Advanced life support algorithm.

Izvor: <http://www.crorc.org> (19.06.2017).

4.4. Osnovno održavanje života djece

Prilikom kompresije prsnoga koša kod djece važno je da donji dio prsne kosti treba biti potisnut (Slika 4) barem trećinu antero-posteriornog promjera (4 cm u dojenčeta i 5 cm u djece). Kod kardioverzije supraventrikularne tahikardije (SVT) početna doza je revidirana na 1 J/kg [12].

Osnovno održavanje života djece



Slika 4. Postupnik za osnovno održavanje života djece.

Izvor: <http://www.crorc.org> (19.06.2017).

5. NAJVAŽNIJI HITNI POSTUPCI U OZLJEĐENIKA

Ozljeđenik na mjestu nesreće, na prvi pogled ne mora izgledati teže povrijeđen, poglavito ako nema vanjske ozljede ili su one male [13]. Međutim, prema prirodi nastanka ozljede valja očekivati i pretpostaviti mogućnost težih povreda, osobito unutarnjih organa. Tako npr. kod tupe ozljede toraksa, ili abdomena (kod prometnih nesreća udarac prsnim košem ili trbuhom u volan, itd.) moramo misliti na ozljedu unutarnjih organa. Prilikom pružanja prve pomoći bolesnik ne smije imati više štete nego koristi [13]. Već kod samog okretanja ili premještanja bolesnika može se jednostavna ozljeda pretvoriti u tešku. Ulomak prelomljene kosti može probiti kožu pa od zatvorenog prijeloma nastaje komplicirani prijelom. Koštani fragmenti mogu uvelike ozlijediti krvne žile u okolini prijeloma, dok pri samom pomaku prijeloma kralješaka može doći do povrede kralješnične moždine [13]. U slučaju prometne nesreće motociklista nikako ne smijemo skidati zaštitnu kacigu osim, ako to nije prijeko potrebno jer uslijed neznačajnog postupka skidanja kacige može doći do ozbiljne povrede vratne kralježnice i drugih dodatnih oštećenja sa kobnim posljedicama. Isto tako prilikom prometne nesreće u kojoj sudjeluje trudnica moramo brzo reagirati kako bismo postigli što bržu stabilizaciju majke. Hitni su postupci uglavnom podjednaki bez obzira na to gdje se ozljeđenik prvi puta pregleda. Kao što sam već spomenula, prije svega treba utvrditi diše li osoba normalo, u slučaju da ne diše, odmah treba osigurati prohodnost dišnih putova i održavati disanje. Nakon toga slijedi pipanje pulsa i slušanje otkucaja srca unesrećenog, ako ne čujemo otkucaje srca, a puls nije mjerljiv, odmah treba započeti vanjsku masažu srca i dati umjetno disanje „ usta na usta“. Slijedeće na što moramo obratiti pažnju jest, da li postoji vanjsko krvarenje, te u slučaju da postoji moramo podignuti ozlijeđeni dio tijela i staviti zavoj pod pritiskom, tzv. kompresivni zavoj [13]. Postoji li sumnja na ozljedu kralježnice moramo ozljeđenika staviti na tvrdu podlogu prije premještanja i prevoženja do bolnice. Kod prijeloma kosti je važna privremena imobilizacija. Vrlo je važno da znamo da osobu bez svijesti moramo položiti na bok, dok u slučajevima gdje postoje znakovi šoka moramo osigurati brzu nadoknadu tekućine (otopina Ringerova laktata ili 0,9 %-tna otopina NaCL) [13].

5.1. Procjena mjesta nesreće

Procjena mjesta nesreće je ključan korak u ukupnoj procjeni traume. Ovaj pristup uključuje intervencije vatrogasnih službi, hitne medicinske pomoći i policije. Također, uključuje samozaštitu od infektivnih tvari, utvrđivanje broja unesrećenih, procjenu opasnosti, odlučivanje o potrebnoj opremi i utvrđivanje mehanizma ozljede [14]. Procjena mjesta nesreće započinje već u samoj dispečerskoj službi, te je na taj način omogućeno predviđanje onoga što se dogodilo na mjestu nesreće. Nakon toga je vrijeme za razmišljanje o potrebnoj opremi i dodatnoj pomoći (dodatne ekipe pomoći, vatrogasaca, posebna oprema za izvlačenje unesrećenih). Informacije koje se dobiju od dispečera su jako korisne za planiranje onoga što treba učiniti, ali se ne smije previše oslanjati na njih jer one mogu biti prenaplašene ili potpuno pogrešne [14]. Moramo uvijek biti spremni promijeniti plan prema vlastitoj procjeni mjesta nesreće. Slijed koraka koje je važno napraviti prilikom procjene mjesta nesreće su: zaštita od tjelesnih tekućina, sigurnost na mjestu nesreće, inicijalna trijaža, esencijalna oprema/dodatna pomoć, mehanizam ozljede.

5.1.1. Zaštita od tjelesnih tekućina

Mjesta na kojima se dogodila neka vrsta traume su mjesta na kojima su spasioci izloženi krvi i drugim potencijalno zaraznim tvarima [14]. Pacijenti koji su doživjeli traumu su često krvavi i njihovo stanje zahtjeva zbrinjavanje prohodnost dišnog puta. Važno je da na mjestu nesreće sebe osobno zaštitimo. Uvijek se moraju koristiti zaštitne rukavice, a u mnogim slučajevima je potrebno i korištenje zaštitnih naočala. Za spasioca koji osigurava dišni put posebno je važna zaštita očiju, lica i korištenje zaštitne maske. Važno je da ne zaboravimo promijeniti rukavice prilikom pregleda ili zbrinjavanja drugog pacijenta.

5.1.2. Sigurnost na mjestu nesreće

Odmah za vrijeme približavanja mjestu nesreće treba započeti s procjenom opasnosti. Prvo treba odlučiti gdje je najbolje parkirati spasilačko vozilo, jer je bitno da je dovoljno blizu, a opet dovoljno daleko dok traje procjena mjesta nesreće [14]. Zatim treba utvrditi da li je sigurno pristupiti pacijentu. Mjesto nesreće može predstavljati izvor trajne opasnosti za ozlijeđene. U slučaju da je prisutna voda, požar, urušavanje objekata, otrovnih tvari itd. unesrećene hitno treba premjestiti na sigurno. Važno je da spasioci zatraže posebnu opremu i primjerenu podršku drugih službi (policija, vatrogasne službe). Ukoliko mjesto nesreće nije

sigurno prvo je bitno da ga se osigura, a potom da se uklone ozlijeđeni bez ugrožavanja vlastite sigurnosti [14]. Ponekad ne postoji dovoljno jasan način kako to izvesti, ali treba imati na umu da je naša zadaća spašavanje života, stoga moramo sačuvati svoj.

5.1.3. Zadaci vatrogasne službe

Na samom mjestu nesreće često je potrebna intervencija vatrogasne službe [14]. Njihov glavni zadatak jest da pomognu prilikom oslobađanja unesrećenih osoba koje su npr. zarobljene u automobilu. Ostali zadaci koje moraju provesti su: uspostavljanje i održavanje sigurnosti na mjestu nezgode, kontroliranje opasnih elemenata kao što je gašenje i sprječavanje požara, pružanje minimalne prvobitne medicinske njege ozlijeđenima, prema potrebi asistirati medicinskom osoblju, osloboditi pacijenta prema nalogu medicinskog osoblja, koliko je god moguće očuvati mjesta nezgode, te osobe koje su smrtno stradale oslobađaju iz vozila nakon očevida policije i sudskih organa [14].

5.1.4. Zadaci policije

U Republici Hrvatskoj svaka intervencija vatrogasnih službi i hitne medicinske pomoći u prometnim nezgodama zahtjeva i uključuje prisutnost policije. Kako je svaka hitna služba koja pristigne na intervenciju uvježbana na drugačiji način, da bi se stvorio timski rad, moramo cijeniti potrebe, vještine i uloge ostalih službi. Najvažniji zadatci policije su: kontrola mjesta nesreće (osim u slučaju zapaljenja vozila kontrolu imaju vatrogasne snage sve do završetka gašenja), uspostavljanje i održavanje mjere regulacije prometa i skupine ljudi koji se nalaze na mjestu nesreće, istražuju nesreću kako bi mogli utvrditi uzrok i čuvaju mjesto nesreće radi rekonstrukcije i istrage [14].

5.1.5. Zadaci hitne pomoći

Hitnu pomoć treba pozvati na svako mjesto događaja, ako postoji sumnja da ima ozlijeđenih osoba. Zadaci hitne medicinske službe su: uspostavljanje i održavanje kontakta između medicinskog osoblja i pacijenta kroz cijelo vrijeme trajanja incidenta, procjenjivanje stanja pacijenta (ABCDE pristup), davanje prvenstva spašavanja, savjetovanje spasioca o unutarnjim uvjetima zarobljenih, pravilno previjanje ozljeda i ozlijeđenih pacijenata i mogućnost stabilizacije priklještene osobe prije tehničkih zahvata vatrogasaca [14].

5.1.6. Ukupan broj ozlijeđenih

Važno je da se kod procjene mjesta nesreće utvrdi broj ozlijeđenih. Ako je broj ozlijeđenih veći od onoga s kojim se naš tim može uspješno nositi, moramo pozvati dodatnu pomoć [14]. Jedan tim (s jednim vozilom hitne medicinske pomoći) se uobičajeno može skrbiti oko jednog teško ozlijeđenog pacijenta. U slučaju da pacijent/i nije pri svijesti i nema svjedoka moramo potražiti znakove i dokaze (osobne stvari) koji bi nas mogli upućivati na prisutne žrtve [14]. Uvijek treba pažljivo pregledati mjesto nesreće u potrazi za unesrećenim. Takav postupak je od iznimne važnosti u uvjetima smanjene vidljivosti, kao što su noć i magla.

5.1.7. Nužna oprema/dodatna pomoć

Uvijek treba ponijeti svu potrebnu opremu na mjesto nesreće, ukoliko je to moguće, jer time štedimo dragocjeno vrijeme. Nikako se ne smije zaboraviti na već spomenutu zamjenu rukavica prilikom skrbi za drugog pacijenta [14]. Oprema koja je uvijek potrebna kod traumatiziranih pacijenata sastoji se od: osobne zaštitne opreme, duge daske za imobilizaciju s učinkovitim sustavom veznica i sustavom ograničenjem pokreta glave, ovratnici odgovarajućih veličina, kisik i oprema za dišni put (sisaljka i samo šireći balon sa maskom) i trauma-torba (zavoji, manšeta tlakomjera, stetoskop) [14]. Ukoliko nam je potrebna oprema za izvlačenje ozlijeđenih, dodatna vozila hitne pomoći ili dodatno osoblje treba, zvati odmah! Jednom kada se krene u zbrinjavanje ozlijeđenih osoba manja je vjerojatnost da se pozove dodatna potrebna pomoć.

5.1.8. Mehanizam ozljede

Nakon što se utvrdi da je mjesto nesreće sigurno, treba započeti s utvrđivanjem mehanizma nastanka ozljede [14]. Mehanizam ozljede može biti jasan po izgledu samog mjesta nesreće. Pacijenti i svjedoci također mogu pružiti važne informacije. Znanje o ozljedama i razumijevanje njihovog nastanka omogućuje visoki stupanj pažnje prilikom potrage za ozljedama na pacijentu. Neuočena ozljeda ili podcijenjena ozljeda može završiti tragično. Mehanizam ozljede je važan podatak za trijažu, te o njemu treba biti obaviješten liječnik koji prima pacijenta na obradu u bolničkoj hitnoj službi. Šteta na vozilu može biti dobar ne fiziološki pokazatelj prilikom trijaže [14]. Treba smatrati da su ozljede prisutne sve dok se u bolničkim uvjetima ne isključi njihova prisutnost.

5.2. Postupak skidanja kacige

Zaštitnu kacigu skidamo s glave samo u slučajevima kada je ozlijeđenik bez svijesti i pri tome ne možemo pristupiti oslobađanju dišnih putova, ako je unesrećeni bez svijesti, a povraća, ako osoba ne diše pa treba započeti s umjetnim disanjem, te u svim težim ozljedama glave, osobito kod pojave krvarenja [15]. Da bismo pravilno izveli skidanje kacige s ozlijeđenika, potrebna su nam dva pružatelja prve pomoći (Slika 5). Tijekom skidanja kacige, važno je učvrstiti glavu i vrat, te ih držati u ravnini tijela kako bismo spriječili pomake vratne kralješnice [15]. Važno je da jedna osoba kleči iza glave i s obje ruke obuhvaća kacigu postrance u razini donje čeljusti, držeći glavu ozlijeđenog u neutralnom položaju. Druga osoba za to vrijeme kleči postrance od glave i otvara zaštitno staklo na kacigi, otvara ili reže remenčić kacige ispod brade, dok pritom prva osoba i dalje pridržava glavu u neutralnom položaju. Nakon toga druga osoba osigurava neutralan položaj glave, jednom rukom pridržava vrat s donje strane, istodobno uvlačeći prste ispod ruba kacige dok drugom rukom pridržava donju čeljust. Kada su nam glava i vrat osigurani, osoba broj jedan širi kacigu koliko god je to moguće, diže je preko brade i nosa i polako povlači prema sebi, skida kacigu s glave i odlaže postrance. Onda kada je kaciga skinuta s glave, osoba broj jedan prihvaća glavu i pridržava ju u neutralnom položaju, tako da polaže ruke preko ušiju ozlijeđenog, a kažiprstima i palcima drži donju čeljust tako dugo dok se ne postavi ovratnik. Druga osoba za to vrijeme izrađuje ovratnik (ili uzima gotovi) i postavlja ga oko vrata. Zatim se pod glavu postavlja podložak koji održava glavu u razini tijela. Tek nakon toga se primjenjuju svi ostali postupci prve pomoći ovisno o stanju ozlijeđenika [15].



Slika 5. Postupak skidanja kacige. Izvor: [Prva pomoc - SKRIPTA.pdf](#) (22.06.2017).

5.3. Postupak s unesrećenom trudnicom

Najčešći uzrok smrti fetusa tijekom traume je smrt majke. Sudar motornog vozila čini 65-75 % trudnoća povezanih s traumom [14]. Kod trudnih ozljeđenica često možemo vidjeti fetalni distres, fetalnu smrt, abrupciju placente, rupturu uterusa i prijevremeni porod. Ozljede glave su najčešći uzrok smrti kod trudnica povezanih sa sudarom motornog vozila. Trudna ozljeđenica često ima povezane ozljede kao što su prijelomi zdjelice, koji često završavaju unutarnjim krvarenjem u retroperitonealnom prostoru [14]. Glavni cilj u vođenju ozlijeđene trudnice je upravo evaluacija i stabilizacija majke. Brzi trauma pregled (BTLS) za trudnice je jednak kao i kod ostalih pacijenata. Prehospitalne intervencije usmjerene su prema optimalizaciji majčinog i fetalnog konačnog stanja. Moramo imati na umu da ako nam je ozljeđenik trudnica tada brinemo o dva života. Optimalna skrb za fetus je optimalna skrb za majku. Terapija kisikom mora biti brza isto kao i intravenozna nadoknada tekućine [14]. Monitoring pacijenta mora biti trenutačan i stalan jer anatomske i fiziološke promjene trudnoće čine procjenu traume još težom. Akutna hipotenzija kod trudnice dovodi do smanjenja venskog povrata krvi. Taj „supinacijski hipotenzijski sindrom „ često se javlja kad je pacijent u supinacijskom položaju u 20 tjednu trudnoće ili većom maternicom [14]. To može dovesti do sinkope majke, hipotenzije, fetalne bradikardije. Stoga bi prijevoz svih ozlijeđenih trudnica (ako ne postoji nikakva kontraindikacija) trebao biti prema jednoj od ove dvije metode kako bi se smanjila kompresija na venu cavu : prva metoda je da se nagne ili rotira daska za imobilizaciju 15-30 stupnjeva ulijevo, a drugi način je da se podigne desni kuk 10-15 cm sa ručnikom i ručno pomakne uterus nalijevo. Vrlo je važan oprez tijekom vezanja trudnice na dasku za imobilizaciju i naginjanja za 15-30 stupnjeva ulijevo [14]. Mnoge pacijentice mogle bi se vratiti natrag ako dasku ne osiguramo za zatezač. Daska za imobilizaciju na vakuum mnogo je udobnija. Postupak trudne ozljeđenice traži znanje fizioloških procesa koji se događaju tijekom trudnoće. Kod trudnica je važna već spomenuta brza evaluacija te brze intervencije za stabilizaciju koja uključuje agresivnu terapiju kisikom i nadoknadu tekućine. Trudnice sa ozbiljnim ozljedama treba direktno prevesti u ustanovu koja je sposobna za tretman takvih pacijenata [14]. Važno je da imamo na umu da nam briga za dijete zapravo ovisi o kvaliteti brige za majku.

5.4. Trauma djece

Prema izvješću SZO u svijetu godišnje umre oko 830.000 djece uslijed nesreća [16]. Prometne nesreće vodeći su uzročnik smrtnosti u toj populaciji brojeći 260.000 preminulih, a i na prvome mjestu su ukupnog broja uzročnika ozljeda s oko 10 milijuna [16]. U pedijatrijskoj politraumi vrlo je bitno da se vodi briga o zbrinjavanju postojećih fraktura i potraga za moguće ne primijećenim ozljedama. Jako je teško odmah dijagnosticirati ozljedu kralježnice u djece s politraumom. Kako bi se smanjile komplikacije i skratilo vrijeme rehabilitacije od velike je važnosti da se izvrši pravilna imobilizacija. Posebno pažljiv pristup prilikom zbrinjavanja zahtjeva dijete, koji se bazira na objašnjavanju, umirivanju i iskrenosti. Uvelike olakšava sve postupke zbrinjavanja upravo vjerovanje djeteta osobi koja se brine o njemu. U prijevozu prema bolnici uz dijete bi uvijek trebao biti barem jedan roditelj [16]. Djecu koja su doživjela politraumu potrebno je prevoziti uz visok protok kisika. Sljedeće kod zbrinjavanja djeteta jest procjena neurološkog stanja i to kod djeteta mlađeg od 4 godine koje još nije razvilo kognitivnu funkciju za normalnu verbalnu komunikaciju, te stoga koristimo modificiranu GKS skalu.

5.5. Masovne nesreće

S obzirom da su masovne nesreće nepredvidive (sudar vlakova, slijetanje autobusa, pad aviona, urušavanje stambenih objekata) važno je poznavanje sustava trijaže [16]. Cilj trijaže u masovnim nesrećama je što većem broju pacijenata pružiti mogućnost da prežive sa što manje posljedica. Kao „časnik“ za trijažu, morate obaviti procjenu stanja i odrediti prioritet nekog pacijenta u manje od minutu. Ne može se dovoljno naglasiti da osoba koja vrši trijažu ne intervenira i ne pruža liječničku pomoć. Uobičajeno je da se pacijenti dijele u četiri kategorije ovisno o stanju pacijenta. Boje označavaju hitnost pojedine skupine, pa tako su u crvenoj skupini pacijenti koji zahtijevaju neodgodivo zbrinjavanje (životno ugroženi), u žutoj skupini su hitni pacijenti, u zelenoj su oni koji nisu životno ugroženi i bit će zbrinuti kasnije, a u crnoj skupini su pacijenti koji su umirući ili su umrli [16]. U zbrinjavanju pacijenata iz masovnih prometnih nesreća nisu dovoljni samo resursi centra za hitnu medicinu, već se ovisno o potrebama, uključuju postojeći bolnički resursi s ciljem zbrinjavanja što većeg broja pacijenata u što kraćem vremenu. U nesrećama velikih razmjera ujedinjuju se najbliži bolnički centri koji se ovisno o mogućnostima prihvatanja ozljeđenika svrstavaju u određenu trijažnu kategoriju.

Velike nesreće i katastrofe srećom su rijetke u Republici Hrvatskoj, ali ipak postoje. Jedna od najvećih avionskih nesreća u hrvatskoj povijesti dogodila se 1976. godine na nebu iznad Vrbovca, kod Zagreba. Izrazito su rijetki sudari dvaju aviona u letu, no upravo to se dogodilo, i zbog toga, zabilježena je kao jedna od najtežih nesreća u svijetu. Poginulo je svih 176 putnika i članova posade. Izlijetanje putničkog vlaka s tračnice 2009. godine pokraj Splita dobar je primjer odlično organiziranog pozivnog centra 112 i cijelog tima koji je sudjelovao u spašavanju ozlijeđenika (policija, vatrogasci i hitni medicinski timovi). U toj nesreći smrtno je stradalo 5 osoba, a ozlijeđenih je bilo 55 putnika. U novijoj povijesti, nesreća koja je komentirana od stručnjaka za masovne nesreće kao „Nešto što se rijetko viđa“ prisilno je slijetanje aviona na rijeku Hudson u New Yorku, 15. siječnja 2009. godine. U ovoj nesreći svjetskih razmjera nije bilo smrtnih posljedica i svih 145 putnika i 5 članova posade uspješno je spašeno već nakon 15 minuta od slijetanja aviona na rijeku. Spašavanje i evakuacija putnika s tonućeg aviona provedena je uz pomoć ronioca njujorške policije, helikoptera, spasilačkih brodova s medicinskim timovima i trajektima. Ovaj izrazito hrabri pothvat proslavio je kapetana aviona Chesleya Sullenberga koji je prilikom ulijetanja jata ptica u motor aviona koji je bio u letu odlučio u svega nekoliko sekundi prisilno sletjeti na hladnu rijeku usred grada.

6. ULOGA MEDICINSKE SESTRE U ZBRINJAVANJU POLITRAUME

Medicinska sestra je jako bitna karika u timu izvanbolničke hitne medicinske pomoći [16]. Mora znati algoritme iz područja traume kako bi se ubrzao proces pregleda i zbrinjavanja ozlijeđene osobe. Kako kod većine hitnih slučajeva tako i kod politraume treba osigurati venski put širokim kanilama, upravo zbog apliciranja neke vrste terapije [16]. Najbolje je odmah uspostaviti venski put, tj. prije kretanja u transport kako bi se spriječio gubitak vremena. Također je od velike važnosti da sestra postavi monitoring vitalnih funkcija upravo zbog uvida u trenutno pacijentovo stanje i da bi na vrijeme vidjela da li dolazi do kakvih promjena, kako bi što pravodobnije reagirala, a to podrazumijeva česte provjere tlaka, frekvenciju disanja, saturaciju kisika i pulsa. Provjera centralnog i venskog pulsa vrlo je važna zbog eventualne potrebe započinjanja terapije tekućinama. Pravilna primjena terapije kisikom te pravilno spajanje na nosni kateter ili masku neki su od zadataka medicinske sestre. Ovisno o potrebama pacijenata kisik se primjenjuje nosnim kateterom, maskom sa spremnikom i maskom za kisik. Vrlo je važno zaustavljanje krvarenja jer smanjuje opasnost od nastanka šoka. Imobilizacija ekstremiteta i pojedinih dijelova tijela uobičajeni su postupci u politraumama [16]. Procjena intenziteta boli radi se uz pomoć skale za bol. Kako bi se spriječile moguće komplikacije i mogući smrtni ishod bitna je sposobnost i moć zapažanja svakog od članova tima. Brzina, vještina, spremnost, educiranost i mogućnost dobre procjene u kritičnim situacijama odlike su jedne dobre medicinske sestre u zbrinjavanju politrauma.

7. KVALITETA ZBRINJAVANJA POLITRAUME

Kako bi se poboljšala kvaliteta zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika rezultate koji postoje stalno treba uspoređivati s prijašnjima, kao i s rezultatima drugih postojećih centara, za što treba imati vlastiti registar politraume koji mora biti baziran na primjeni ocjenskih ljestvica [1]. Bez navedenih parametara ne možemo usporediti kvalitetu i rezultate zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika. U Republici Hrvatskoj još uvijek ne postoji razrađena strategija zbrinjavanja ozlijeđenika. Uz pomoć ocjenskih ljestvica možemo uspoređivati težinu same ozljede. Obaveza za uvođenjem ocjenskih ljestvica još uvijek ne postoji u Republici Hrvatskoj [1]. Također, u Republici Hrvatskoj zdravstveno osoblje koje sudjeluje u zbrinjavanju ozlijeđenih nema zakonsku obvezu posebne edukacije koja bi osigurala kvalitetu cjelovitog zbrinjavanja teških ozlijeđenika [1]. Bez pravih spoznaja o sadašnjem stanju u našoj traumatologiji nije moguće dati jasne podatke kako će poboljšanje izvanbolničke skrbi (izvanbolnička hitna medicinska pomoć, helikopterska služba spašavanja, Ured za zaštitu i spašavanje) dovesti do napretka.

8. ZAKLJUČAK

U današnjem vremenu u kojem živimo, izuzetno je velika izloženost čimbenicima koji dovode do nastanka ozljeda. Svjetski relevantni podaci u posljednjih dvadeset godina ukazuju na problem traumatizma, stoga se često upotrebljava sintagma «traumatizirani bolesnik», svrstavajući traumu na visoko treće mjesto po uzroku smrtnosti. Naš ubrzani način života, neoprezna vožnja automobilima, rad bez adekvatne zaštitne opreme uvelike mogu dovesti do nastanka ozljeda koje mogu biti u najgorem slučaju pogubne za život ozlijeđene osobe. Kako bismo ozlijeđenu osobu pravodobno zbrinuli potrebno je pristupati po smjernicama koje će osigurati da se ozlijeđena osoba zbrine bez mogućih ozbiljnih ozljeda koje ugrožavaju život. Zbog same težine ozljede, kao i zbog nedovoljno objašnjenih odgovora organizma na samu traumu, liječenje politraumatiziranog bolesnika jedno je od najzahtjevnijih u kliničkoj medicini. Upravo zbog toga nužno je napraviti ustroj centara traume po razinama zbrinjavanja sa samim centrom traume prve razine kao regionalnim središtem u kojem se u potpunosti zbrinjavaju politraumatizirani bolesnici, ali i provodi edukacija, razna istraživanja te unaprjeđenje sustava skrbi politraumatiziranih bolesnika.

9. LITERATURA

1. N. Gržalja, T. Cicvarić, M. Marinović, D. Štiglić i sur. Zbrinjavanje politraume. *Medicina fluminensis* 2013;49(4)447-453
Dostupno na adresi: <http://hrcak.srce.hr/112537> Datum pristupa: 14.06.2017.
2. T. Šoša, J. Turčić. i sur. XI.Politrauma. Kirurgija. Naklada Ljevak, Zagreb: 2007; 986–989
3. T. Pervan. International Trauma Life Support (ITLS) u Hrvatskoj. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 2006;2(8)
4. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Služba za epidemiologiju zaraznih bolesti. Dostupno na adresi: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/odjel-za-ozljede/> Datum pristupa: 17.06.2017.
5. S. Gusić. Politrauma. Sveučilište Sjever. Sestrinstvo. Završni rad. Varaždin 2016
Dostupno na adresi:
<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A996/datastream/PDF/view>
Datum pristupa: 15.06.2017.
6. M. Stojanović. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu. Sveučilište u Zagrebu. Medicinski fakultet. Sveučilišni diplomski studij sestrinstva. Diplomski rad. Zagreb 2014 Dostupno na adresi:
<https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A308/datastream/PDF/view> Datum pristupa: 18.06.2017.
7. Z. Lovrić. Traumatologija. Školska knjiga. Zagreb 2008
8. Smjernice za rad izvanbolničke hitne službe. Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Zagreb 2012. Dostupno na adresi: <http://www.hzhm.hr> Datum pristupa: 20.06.2017.
9. N. Mizdrak, A. Friganović. Zbrinjavanje politraumatiziranog bolesnika u okviru „zlatnog sata“. Zdravstveno veleučilište u Zagrebu. Diplomski rad. Zagreb 2016
Dostupno na adresi: <http://www.shock-onlineedition.hr> Datum pristupa: 24.06.2017.
10. M. Gvožđak. Temeljni hitni medicinski postupci. Hrvatska komora medicinskih sestara i Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Zagreb 2011;7-14.
11. I. Bošan – Kilibarda, R. Majhen - Ujević i sur. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe. Ministarstvo zdravlja RH i Hrvatski zavod za hitnu medicinu. Zagreb 2012;221-5 Dostupno na adresi: <http://www.hzhm.hr> Datum pristupa: 25.06.2017.

12. Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskog liječničkog zbora. Dostupno na adresi:<http://www.crorc.org> Datum pristupa: 19.06.2017.
13. I. Prpić i suradnici. Kirurgija za medicinare. Školska knjiga. Zagreb 1999;101-103
14. Campbell J.E. American College of Emergency Physicians . Alabama Chapter. Basic Trauma Life Support for Paramedics and other Advanced Providers (25th Edition), 2003;1-7,245-247,342-348
15. http://ss-zdravstveno-uciliste-zg.skole.hr/upload/ss-zdravstveno-uciliste-zg/newsattach/147/Prva_pomoc_-_SKRIPTA.pdf Datum pristupa: 22.06.2017
16. K. Kamenarić. Zbrinjavanje politraume u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi iz perspektive prvostupničestrinstva. Sveučilište Sjever. Sestrinstvo. Završni rad. Varaždin 2016 Dostupno na:
<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A1232/datastream/PDF/view>
Datum pristupa: 25.06.2017.

10. POPIS KORIŠTENIH KRATICA

ALS napredno održavanje života

ITLS International Trauma Life Support

KPR kardiopulmonalna reanimacija

EKG elektrokardiogram

GKS Glasgow koma skala

HMP hitna medicinska pomoć

AVD automatski vanjski defibrilator

SVT supraventrikularna tahikardija

BTLS brzi trauma pregled

SVT kardioverzije supraventrikularne tahikardije

DCAP deformiteti, kontuzije, ogrebotine, penetrantne ozljede

11. SAŽETAK

Svjetski relevantni podaci u posljednjih dvadeset godina ukazuju na problem traumatizma, stoga se često upotrebljava sintagma «traumatizirani bolesnik», svrstavajući traumu na visoko treće mjesto po uzroku smrtnosti. Politrauma je ozljeda koja zahvaća najmanje dvije tjelesne regije ili organska sustava, od kojih barem jedna od njih ugrožava život bolesnika. Vrlo često, uslijed teških oštećenja više organskih sustava javlja se kardijalni arrest. ALS ili napredno održavanje života univerzalni je algoritam te standardizirani pristup u liječenju kardijalnog arresta. Omogućuje brz pristup liječenju, bez gubitka vremena za raspravu te na taj način spašava život ljudi kod teških trauma koje izazovu srčani zastoj. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta započinje na samom mjestu događaja, a nastavlja se u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu. Uspostava registra traume i neprestano vrednovanje rezultata liječenja predstavljaju jedan od osnovnih preduvjeta za osnivanje centra trauma prve kategorije, a samim time i za poboljšanje kvalitete zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika.

Ključne riječi: politrauma, ALS, ITLS sustav, ozlijeđena osoba, zbrinjavanje, algoritam zbrinjavanja.

12. SUMMARY

World-wide relevant data in the last twenty years point to the problem of traumatism, so the phrase "traumatized patient" is often used, putting trauma on the third place on the cause of death list. Polytrauma is an injury involving at least two body regions or organs, at least one of which endangers the patient's life. Very often, due to severe damage to more organic systems, cardiac arrest occurs. ALS or advanced life support is a universal algorithm and a standardized approach in the treatment of cardiac arrest. It provides quick access to treatment without losing time for discussion and thus saves people's lives in severe traumas that cause heart failure. Treatment of a polytraumatized patient begins at the very scene of the event and continues in the united emergency hospital admissions. The establishment of a trauma register and continuous evaluation of treatment results are one of the basic prerequisites for setting up a first-class trauma center, as well as improving the quality of care for polytrauma patients.

Keywords: polytrauma, ALS, ITLS system, injured person, treatment, treatment algorithm.

13. POPIS SLIKA I POPIS TABLICA

Slika 1. Stope smrtnosti od ozljeda u Republici Hrvatskoj od 2004. do 2014. godine [9].

Slika 2. Postupnik za osnovno održavanje života uz uporabu automatskoga vanjskog defibrilatora [15].

Slika 3. Postupnik za napredno održavanje života / Advanced life support algorithm [15].

Slika 4. Postupnik za osnovno održavanje života djece [15].

Slika 5. Postupak skidanja kacige [15].

Tablica 1. Plan zbrinjavanja po Schweibrovom algoritmu [9].

Tablica 2. Plan zbrinjavanja po Krettekovom algoritmu [9].

Tablica 3. Glasgow koma skala [9].

Prema Odluci Visoke tehničke škole u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Visoke tehničke škole u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

Marija Meseć

ime i prezime studenta/ice

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 10. 07. 2018.

Meseć Marija
potpis studenta/ice

IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>10. 07. 2017.</u>	<i>Marija Meseć</i>	<i>Meseć Marija</i>